

REC'D 29 OCT 1999  
WIPO PCT

09/700937

PCT/JP99/04526

日本国特許庁

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

10.09.99

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日

Date of Application:

1999年 3月30日

出願番号

Application Number:

平成11年特許願第089737号

出願人

Applicant(s):

株式会社タカラ

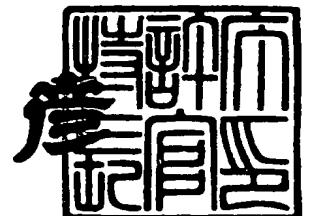
PRIORITY  
DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

1999年10月15日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

近藤隆彦



出証番号 出証特平11-3069586

【書類名】 特許願

【整理番号】 PT04103906

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 A63H 3/04

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都葛飾区青戸4丁目19番16号 株式会社タカラ  
                                内

    【氏名】 江島 多規男

【特許出願人】

    【識別番号】 000132998

    【氏名又は名称】 株式会社タカラ

【代理人】

    【識別番号】 100074918

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 瀬川 幹夫

    【電話番号】 03(3865)8347

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 054449

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

    【包括委任状番号】 9702970

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 弾性人形体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 胴体部と腕部と脚部とを有し、それぞれの内部に骨格部材を埋設するとともに、以下の要件を備えたことを特徴とする弾性人形体。

(a) 骨格部材は関節に対応する部位に配置された金属製の第 1 の芯材と、先端部及び隣り合う関節間に対応する部位とに配置された硬質合成樹脂製の第 2 の芯材とから構成されていること

(b) 上記第 1 の芯材と第 2 の芯材とは連結されていること

(c) 上記第 1 の芯材は合成樹脂によって被覆されていること

(d) 上記骨格部材は軟質合成樹脂から成る皮肉部材によって覆われていること

【請求項 2】 前記請求項 1 において、前記第 1 の芯材を覆う合成樹脂と前記皮肉部材の軟質合成樹脂とは熱可塑性エラストマーであることを特徴とする弾性人形体。

【請求項 3】 前記請求項 1 において、前記第 1 の芯材は針金で、首部、胴体部及び腕部・脚部に配置された第 1 の芯材は互いに径が異なることを特徴とする弾性人形体。

【請求項 4】 前記請求項 1 において、前記骨格部材は一体に形成されたものであることを特徴とする弾性人形体。

【請求項 5】 前記請求項 1 において、前記骨格部材は、予め分離された骨格構成部材を一体的に結合したものであることを特徴とする弾性人形体。

【請求項 6】 前記請求項 1 において、腕部及び脚部の第 1 の芯材は平行に配置されたことを特徴とする弾性人形体。

【請求項 7】 前記請求項 1 において、第 1 の芯材の端部は屈曲されていることを特徴とする弾性人形体。

【請求項 8】 前記請求項 1 において、前記第 1 の芯材は金属製の細長板状材であることを特徴とする弾性人形体。

【請求項 9】 前記請求項 1 において、前記第 1 の芯材はコイル状に形成されたことを特徴とする弾性人形体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は弾性を有し、関節部分でのみ曲がる弾性人形体に関する。

【0002】

【従来技術】

一般に、弾性を有する合成樹脂製弾性人形体として、その内部に金属製芯材（針金）を埋設したものが知られている。この弾性人形体は胴体部と腕部と脚部とを備え、頭部を着脱自在に支持するもので、内部の芯材が塑性変形するので、弾性人形体は人間と同じように体の一部が曲がり、また曲がった状態がそのまま残るようにすることができる。したがって、表面は柔軟でありながら、曲がり状態が保持されるので、人形がよりリアルになる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、針金をへの字形に曲げた後に逆への字形に曲げ返すとき、同じ部分が曲がるわけではなく、異なる部分が曲がってしまうという現象が発生する。したがって、一度曲がった部分は逆側に曲げても矯正されずに曲がったままになる。このように、一方に曲げるときとその逆側に曲げるときとは曲がり位置が変わるために不自然であるほか、腕部が変形したり、その長さが短くなったりする。しかも、針金などの金属製芯材を直接に曲げると、合成樹脂製の芯材とは異なり、U字形ではなくL字形又はV字形のように急角度で曲がるのでこの部分にのみ応力が集中し、芯材が折損するおそれがある。弾性人形体の内部で芯材が折れてしまうと、その端部が肉部分を突き破って外部に露出する可能性があり、人を傷つける危険性がある。また、関節以外の部分が曲がってしまうので不自然である。

【0004】

本発明は上記問題点を解消し、曲げたときに芯材の一部に応力が集中することがなく、安全で耐久性に優れるとともに、人に近い自然な動作と人肌に近い感触を得ることができる弾性人形体を提供することをその課題とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

前記課題を解決するため、本発明に係る弾性人形体は、胴体部と腕部と脚部とを有し、それぞれの内部に骨格部材を埋設するとともに、以下の要件を備えたことを特徴とする。

- (a) 骨格部材は関節に対応する部位に配置された金属製の第1の芯材と、先端部及び隣り合う関節間に対応する部位とに配置された硬質合成樹脂製の第2の芯材とから構成されていること
- (b) 上記第1の芯材と第2の芯材とは連結されていること
- (c) 上記第1の芯材は合成樹脂によって被覆されていること
- (d) 上記骨格部材は軟質合成樹脂から成る皮肉部材によって覆われていること

【0006】

なお、「関節に対応する部位」の関節とは「全ての関節」を意味するわけではない。一部の関節に第1の芯材を配置する構成であってもよい。

【0007】

前記第1の芯材を覆う合成樹脂と前記皮肉部材の軟質合成樹脂とは熱可塑性エラストマーであるのが望ましい。

【0008】

前記第1の芯材は針金で、首部、胴体部及び腕部・脚部に配置された第1の芯材は互いに径が異なるようにするのが好ましい。

【0009】

前記骨格部材は一体に形成してもよく、また予め分離された骨格構成部材を一体的に結合するようにしてもよい。

【0010】

さらに、腕部及び脚部の第1の芯材は平行に配置する構成でもよい。

【0011】

第1の芯材の端部は屈曲するのが好ましい。

【0012】

前記第1の芯材は針金ではなく、金属製の細長板状材であってもよく、コイル

状に形成してもよい。

【0013】

【発明の実施の形態】

図1は弾性人形体の正面図であり、図2(a)(b)は上記弾性人形体の内部構造を示す正面図及び側面図である。弾性人形体は胴体部1と腕部2と脚部3とを有し、首部4の上部に設けられた首ピン5に頭部(図示せず)が着脱自在に支持されるように形成されている。

【0014】

上記弾性人形体の表面は軟質合成樹脂から成る皮肉部材6によって構成されている。皮肉部材6は熱可塑性エラストマー、例えば理研ビニル工業株式会社製のスチレン系エラストマー(商標「レオストマー」)が好ましい。また、熱可塑性エラストマーの硬度は10~20程度のものがよく、硬度15が最も好ましい。硬度10未満では柔らかすぎ、硬度20を越えるものは人間の肌としての柔軟性に欠けるからである。

【0015】

次に、図2及び図3に示されるように、弾性人形体の内部には骨格部材7が埋設され、この骨格部材7は上記皮肉部材6によって覆われている。

【0016】

骨格部材7は金属製の第1の芯材8と硬質合成樹脂製の第2の芯材9とを一体的に連結したもので、第1の芯材8は関節に対応する部位に配置され、第2の芯材9は先端部及び隣り合う関節間に対応する部位に配置されている。

【0017】

すなわち、第1の芯材8は鉄、ステンレス等の針金によって構成され、首部4、肩部10、肘部11、手首部12、股部13、膝部14及び足首部15に配置されている。腕部2及び脚部3には1本の第1の芯材8aを手先、足先でU字形に折り返すことにより平行な芯材が配置されている。また、胴体部1の中央、つまり胸部16と腰部17との間(腹部18)の背骨に対応する部分にも第1の芯材8bが配置されている。折れ曲がるという意味では、胸部16と腰部17との間も広義の関節と考えてよいからである。

【0018】

第1の芯材8は部位によってその径が異なっている。すなわち、胴体部1に配置された第1の芯材8bが最も太く、次に首部4に配置されて第1の芯材8cが太く、腕部2及び脚部3に配置された第1の芯材8aが最も細く形成されている。ただし、これらの径差は必ずしも上記の例に従う必要はない。曲げの頻度等を考慮して適宜決めればよい。また、第1の芯材8は全ての関節に対応する部位に配置する必要はない。一部の関節に配置する構成であってもよい。

【0019】

なお、第1の芯材8の端部19は屈曲されている。

【0020】

次に、上記第1の芯材8は合成樹脂6aによって覆われている。この合成樹脂6aは、第1の芯材8が急角度で折れ曲がらないようにするものであり、上記皮肉部材6と同じ材質（熱可塑性エラストマー）にするのが好ましい。そして、熱可塑性エラストマーを選択した場合、その硬度は25～35程度のものが最もよく、硬度30が最適である。第1の芯材8を合成樹脂で覆う理由は、第1の芯材8が特定の部位で急角度で折れ曲がることなく、曲げ力が均一に加わるようにするとともに、曲げたときに曲げ状態が保持される必要があるからで、硬度25未満では急角度で曲がるのを阻止することができず、硬度35を越えると、曲げて元のように戻る力が強く、曲げた状態が保持されにくいのである。

【0021】

第2の芯材9は関節と関節の間に設けられている。つまり、首部4、肩部10と肘部11、肘部11と手首部12、首部4（肩部10）と腹部18、腹部18と股部13、股部13と膝部14、膝部14と足首部15との間にそれぞれ第2の芯材9a、9b、9c、9d、9f、9gが配置されている。また、これらの第2の芯材9は腕部2、脚部3の先端部に設けられている。つまり、手、足部の端部にそれぞれ符号9h、9iで示す第2の芯材9が配置されている。これらの第2の芯材9は人間の骨に対応する部位に設けられ、曲がるべきものではないから、硬質合成樹脂から構成するのがよく、ポリプロピレンなど、熱可塑性エラストマーと相容性のある硬質合成樹脂が好ましい。その理由は、上記皮肉部材6と

よく結合するので、折り曲げたときに違和感がないほか、第 2 の芯材 9 と上皮肉との間に振れやずれが起きるのを良好に防止できるからである。

## 【 0 0 2 2 】

上述のように、第 1 の芯材 8 としては、胴体部 1 に配置された第 1 の芯材 8 b が最も太いので、急角度には曲がりにくく、背骨が曲がるような大きな曲がり状態が得られる。また、腕部 2 及び脚部 3 の第 1 の芯材 8 a は胴体部 1 のものよりも細く、かつ平行に配置されているので、前後に曲がり易く、上下には曲がりにくなる。したがって、より人間の関節の動きに近くなる。また、第 1 の芯材 8 の端部 1 9 は屈曲しているので、皮肉部材 6 を破って外に出る可能性は非常に低く、仮に露出しても子供などを傷つけにくく、安全性が高い。

## 【 0 0 2 3 】

なお、第 1 の芯材 8 の太さ、本数は必ずしも図示のように配置する必要はない。例えば、右腕と胴体部と右脚部及び左腕と胴体部と左脚部にそれぞれ 1 本の第 1 の芯材を埋設するようにしてもよい。また、第 1 の芯材 8 の周囲は直接に皮肉部材 6 で被覆する構成でもよい。

## 【 0 0 2 4 】

また、第 1 の芯材 8 は直状のものに限定されない。図 4 のように金属製の細長板状材によって構成してもよく、あるいは関節部をへこませる等、曲がりやすい金属コイル材によって構成してもよい。

## 【 0 0 2 5 】

さらに、骨格部材 7 は、予め分離された骨格構成部材を一体的に結合するようにしてもよい。例えば、図 5 のように両腕部 2 の骨格構成部材 7 b を胴体部 1 の骨格構成部材 7 a から分離した状態で成形すれば、金型 2 0 を小さくすることができるので、コストを低く抑えることができるとともに、金型 2 0 を水平にしてセットすることができる。よって、骨格部材 7 を金型に安定に固定することができる。この場合、肩部 1 0 にはネジ止め部 2 1、腕部 2 の基部にはネジ挿通孔 2 2 を形成しておけば、図 6 に示されるように上記 2 種の骨格構成部材 7 a、7 b をネジ止めにより一体に結合することができるから、この状態でインサート成形することにより、上述のものと同一完成品を得ることができる。これに対し、両

腕部 2 と胴体部 1 とを一体化する場合は、両腕部 2 が左右に広がっているため、金型全体が大きくなり、コストは高くならざるを得ない。

## 【0026】

次に、上記弾性人形体の製造方法の一例について説明すると、まず、図 7 に示すように、金型 23 に金属製の第 1 の芯材 8a、8b、8c を所定の位置に固定する。金型 23 には上述の第 2 の芯材 9 に対応する部位に設けられた空間部 24 と、第 1 の芯材固定部 25 が形成されている。第 1 の芯材 8a、8b、8c の一部は上記金型の固定部 25 に置かれ、2 つの金型を閉じるときに挟まれて固定される。なお、第 1 の芯材 8 を固定するには、金型に磁石を配置し、この磁石に第 1 の芯材 8 を吸引固定するようにしてもよい。26 は樹脂のインサート部である。金型を閉じた後、インサート部 26 から溶融樹脂材料（ポリプロピレン等）を空間部 24 に注入し、冷却後金型を開くと、図 8 に示されたように第 1 の芯材 8 と第 2 の芯材 9 とが連結されて骨格部材 7 が成形される。

## 【0027】

その後、上記骨格部材 7 を図 9 に示す別の金型 27 に入れて固定する。この金型 27 には骨格部材 7 のうち第 1 の芯材 8 の露出部と腕部と手部、足部にのみ空間部 28 が形成され、各空間部 28 にはインサート部 26 が開口している。第 2 の芯材 9 は金型を閉じるときに金型の内側に密閉されて固定される。金型を閉じて骨格部材 7 を固定した後、インサート部 26 から溶融材料を注入する。このとき、第 1 の芯材 8 に対応するインサート部 26 には硬度 30 の熱可塑性エラストマーを、腕部、手部及び足部のインサート部 26 には硬度 15 の熱可塑性エラストマーを注入する。冷却後に金型 27 を開くと、図 10 に示されたように第 1 の芯材 8 上に硬度 30 の熱可塑性エラストマー 6a が被覆されるとともに、硬度 15 の熱可塑性エラストマーによる肘部 29、手部 30 及び足部 31 が成形された半製品 32 が成形される。

## 【0028】

さらに、上記半製品 32 を図 11 に示す別の金型 33 に入れて固定する。この金型 33 には肘部 29、手部 30 及び足部 31 を除いて弾性人形体の皮肉部材用樹脂を注入する空間部 34 が形成されている。金型 28 のうち肘部 29、手部 3

0 及び足部 31 に対応する部分は金型閉じ時に固定されるとともに、これにより上記半製品 32 は金型 33 の空間部 34 に浮いた状態で固定される。なお、半製品 32 の中央部分の固定を確実にするため、一方の金型 33 に固定ピン（図示せず）を立て、この固定ピンの先端に上記半製品 32 の下腹部を当接させるのが好ましい。金型 33 を閉じた後、インサート部 26 から溶融材料（硬度 30 の熱可塑性エラストマー）を注入する。冷却後に金型 33 を開くと、図 1 に示されたように骨格部材 7 を皮肉部材 6 で覆った完成品が成形される。なお、弾性人形体の下腹部には固定ピンの跡 35 がつくが、この部分は通常は下着で覆われて外部には露出しないので、目に触れることが少なく、無視することができる。

#### 【0029】

なお、図 1 の成形態様は必ずしも上述のものに限定されるわけではない。例えば、肘部 29、手部 30 及び足部 31 を最終工程で他の部分とともに成形するようにしてもよい。

#### 【0030】

##### 【発明の効果】

請求項 1 に係る発明によれば、第 1 の芯材には合成樹脂が被覆されているので、関節部が急角度で曲がるのを防止することができ、曲げたときに第 1 の芯材の一部に応力が集中することがないから、折損等の事故がほとんどなく、安全で耐久性に優れた弾性人形体を得ることができる。

#### 【0031】

また、第 2 の芯材は人間の骨に対応する部位に設けられ、硬質合成樹脂から構成されているので曲がることがなく、関節以外で曲がる不自然さを有効に防止してリアル性を向上させることができる。

#### 【0032】

請求項 2 に係る発明によれば、第 1 の芯材を覆う合成樹脂と皮肉部材の軟質合成樹脂とは熱可塑性エラストマーであるから、馴染がよく、成形したときに一体化しやすいほか、人肌に近い感触が得られ、リアル感が向上する。

#### 【0033】

請求項 3 に係る発明によれば、第 1 の芯材は針金で、首部、胴体部、腕部及び

脚部にそれぞれ配置された第1の芯材は互いに径が異なるので、曲げの容易性だけでなく曲げの角度も異なる。したがって、体の部位にふさわしい曲げが得られる。

【0034】

請求項4に係る発明によれば、骨格部材は一体に形成されたものであるから、成形が容易である。

【0035】

請求項5に係る発明によれば、骨格部材は、予め分離された骨格構成部材を一体的に結合したものであるから、成形時に金型を小さくすることができる。したがって、金型を水平にセットでき、成形時に芯材等を安定に固定することができる。

【0036】

請求項6に係る発明によれば、腕部及び脚部の第1の芯材は平行に配置されているので、前後又は左右（又は上下）の一方に曲がり易く、他方には曲がりにくくなる。したがって、より人間の関節の動きに近くなる。

【0037】

請求項7に係る発明によれば、第1の芯材の端部は屈曲しているので、皮肉部材を破って外に出る可能性は非常に低く、仮に露出しても子供などを傷つけにくく、高い安全性を確保することができる。

【0038】

請求項8に係る発明によれば、第1の芯材は細長板状材であるから、曲がる方向をある程度限定することができる。

【0039】

請求項9に係る発明によれば、第1の芯材はコイル状に形成されているから、急角度では曲がりにくくなり、被覆される合成樹脂に対する依存度は小さい。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明に係る弾性人形体の正面図

【図2】

上記弾性人形体から皮肉部材を除去して前後に切断した状態の正面図

【図 3】

上記弾性人形体から皮肉部材を除去して一部を切断した状態を示す側面図

【図 4】

骨格部材の他の例の正面図

【図 5】

骨格部材を 3 つの骨格構成部材に分離した状態の正面図

【図 6】

上記骨格構成部材の連結態様説明図

【図 7】

骨格部材の成形態様説明図

【図 8】

骨格部材の正面図

【図 9】

骨格部材の第 1 の芯材に合成樹脂を被覆して半製品を成形する態様を示す説明  
図

【図 1 0】

半製品の正面図

【図 1 1】

弾性人形体の完成品の成形態様説明図

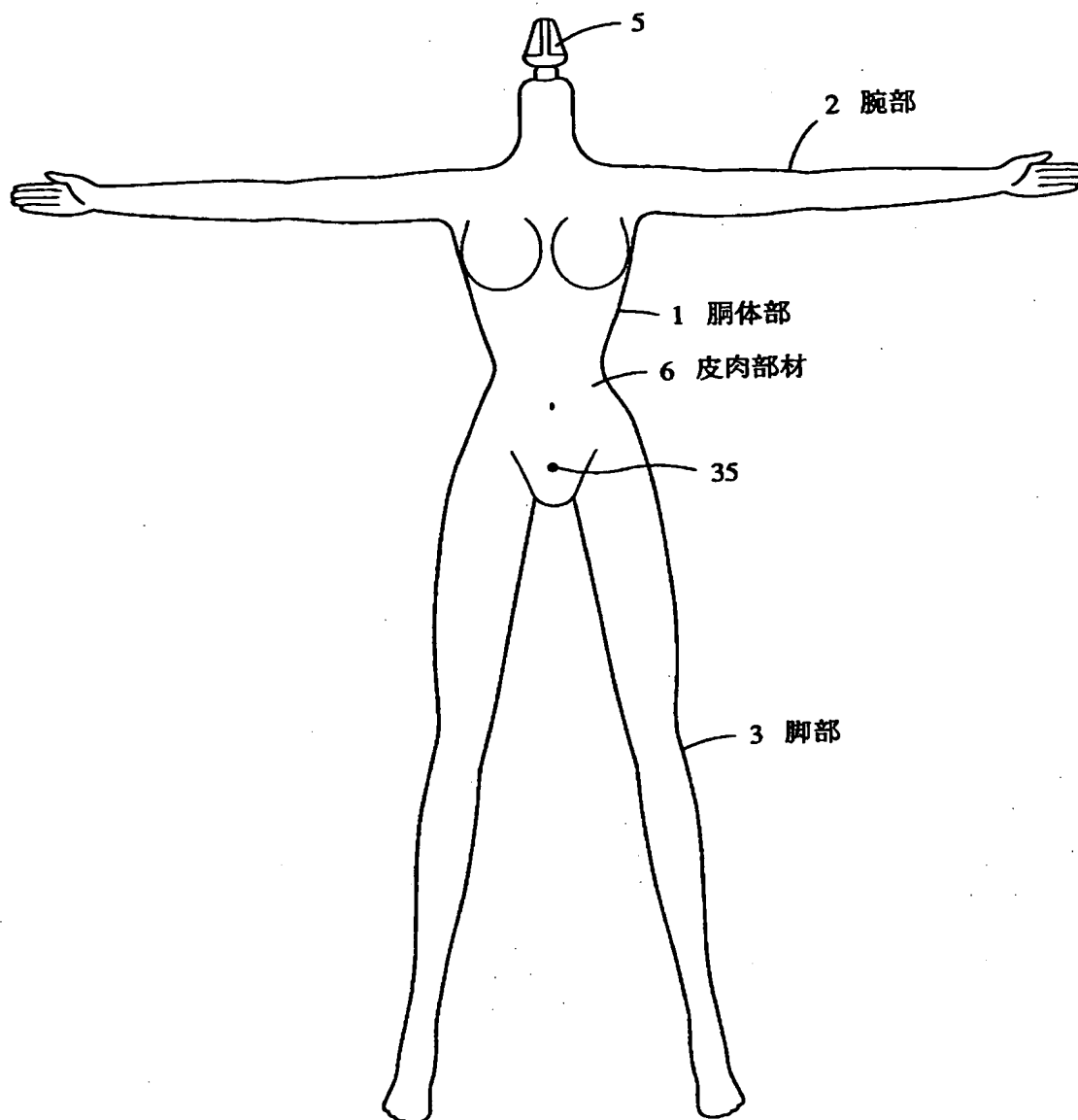
【符号の説明】

- 1 胴体部
- 2 腕部
- 3 脚部
- 6 皮肉部材
- 7 骨格部材
- 8 第 1 の芯材
- 9 第 2 の芯材

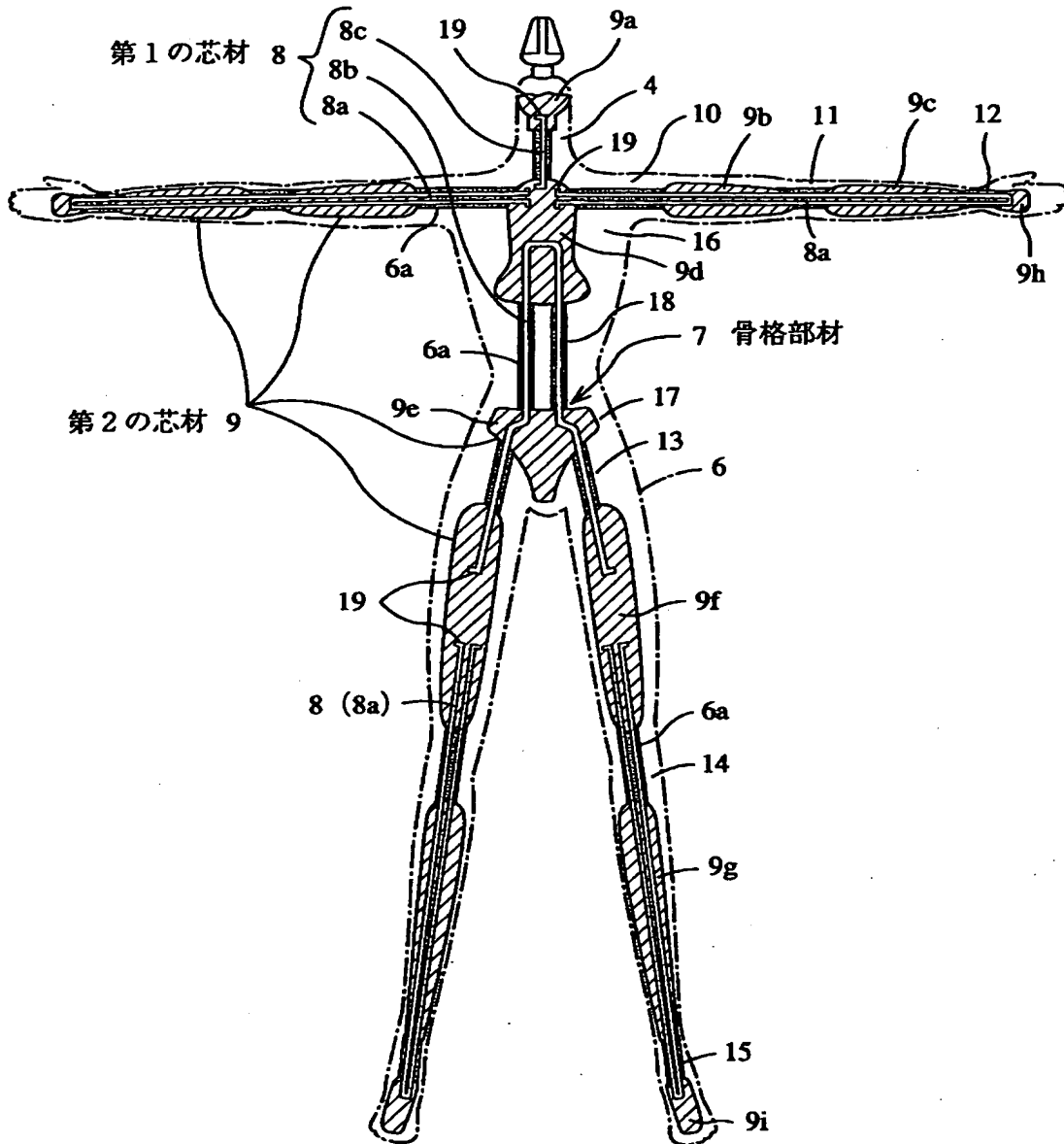
【書類名】

図面

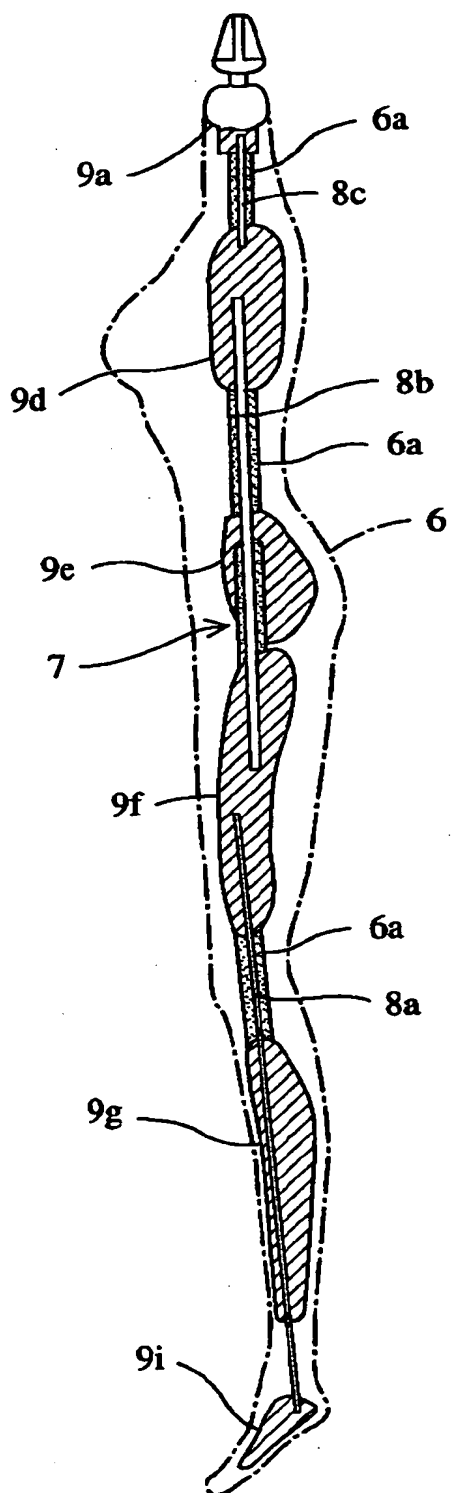
【図 1】



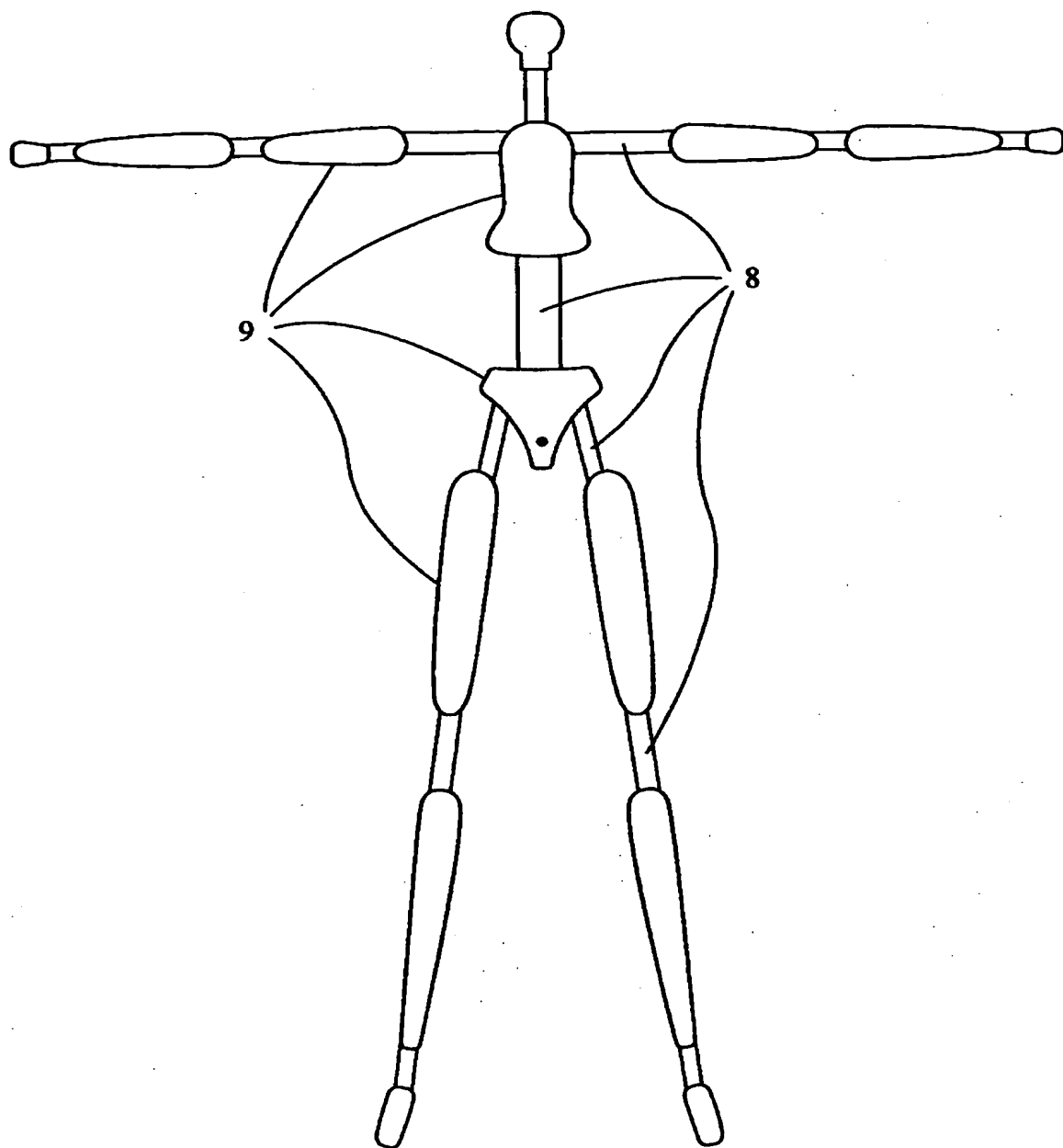
【図 2】



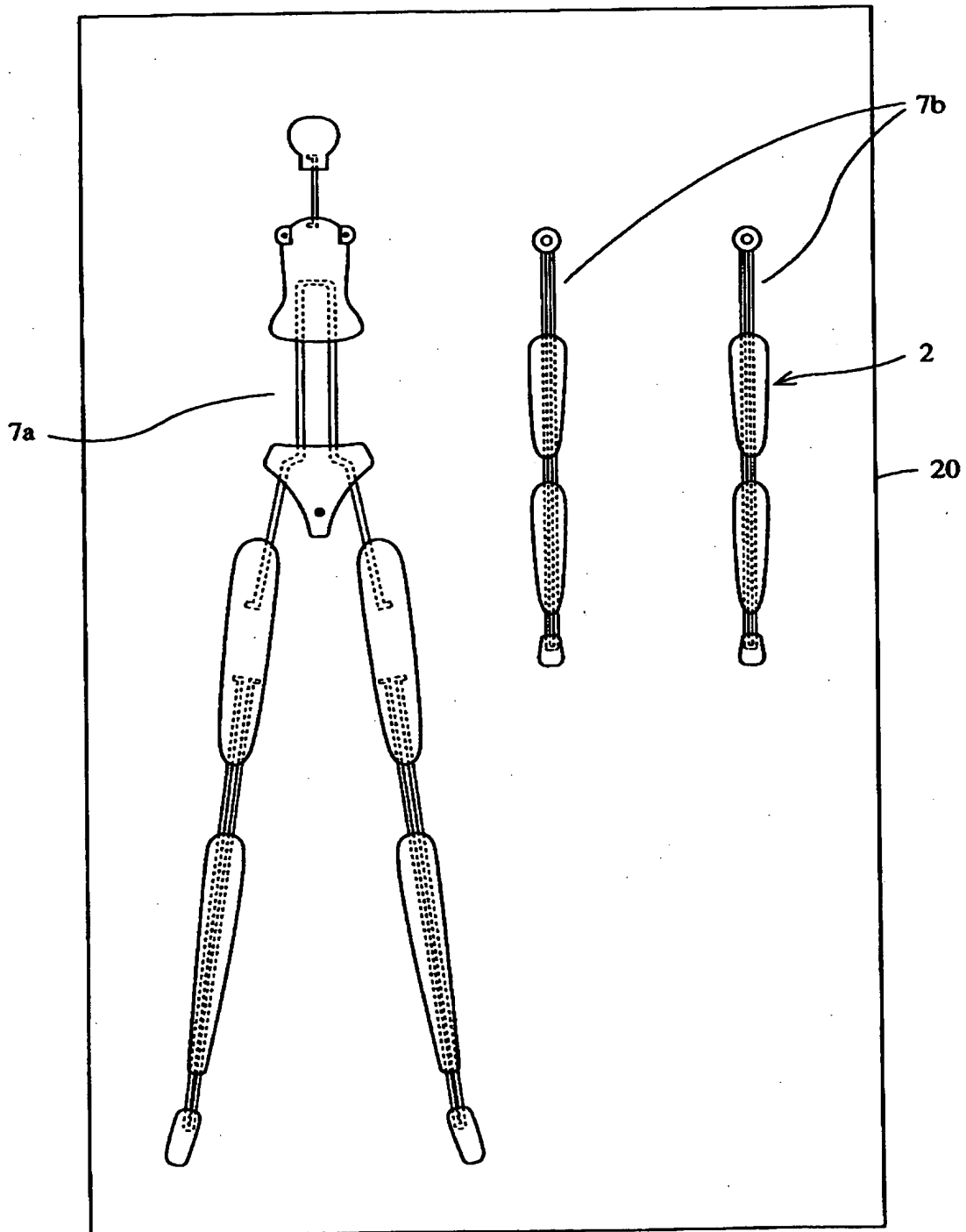
【図 3】



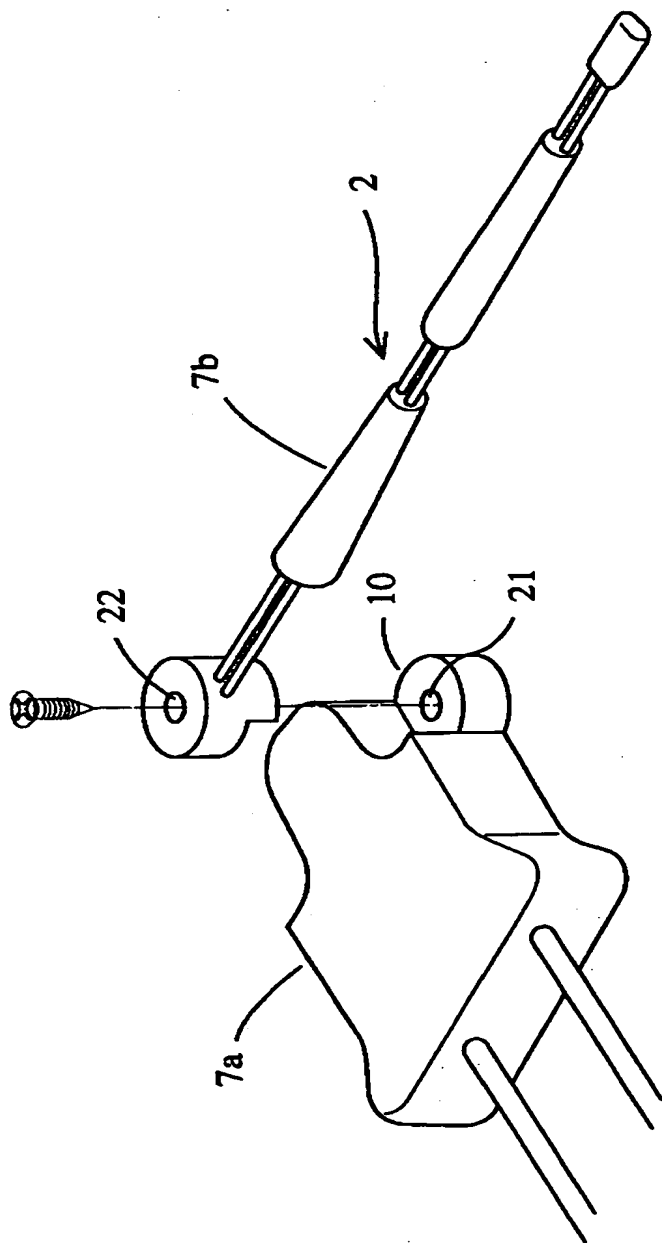
【図4】



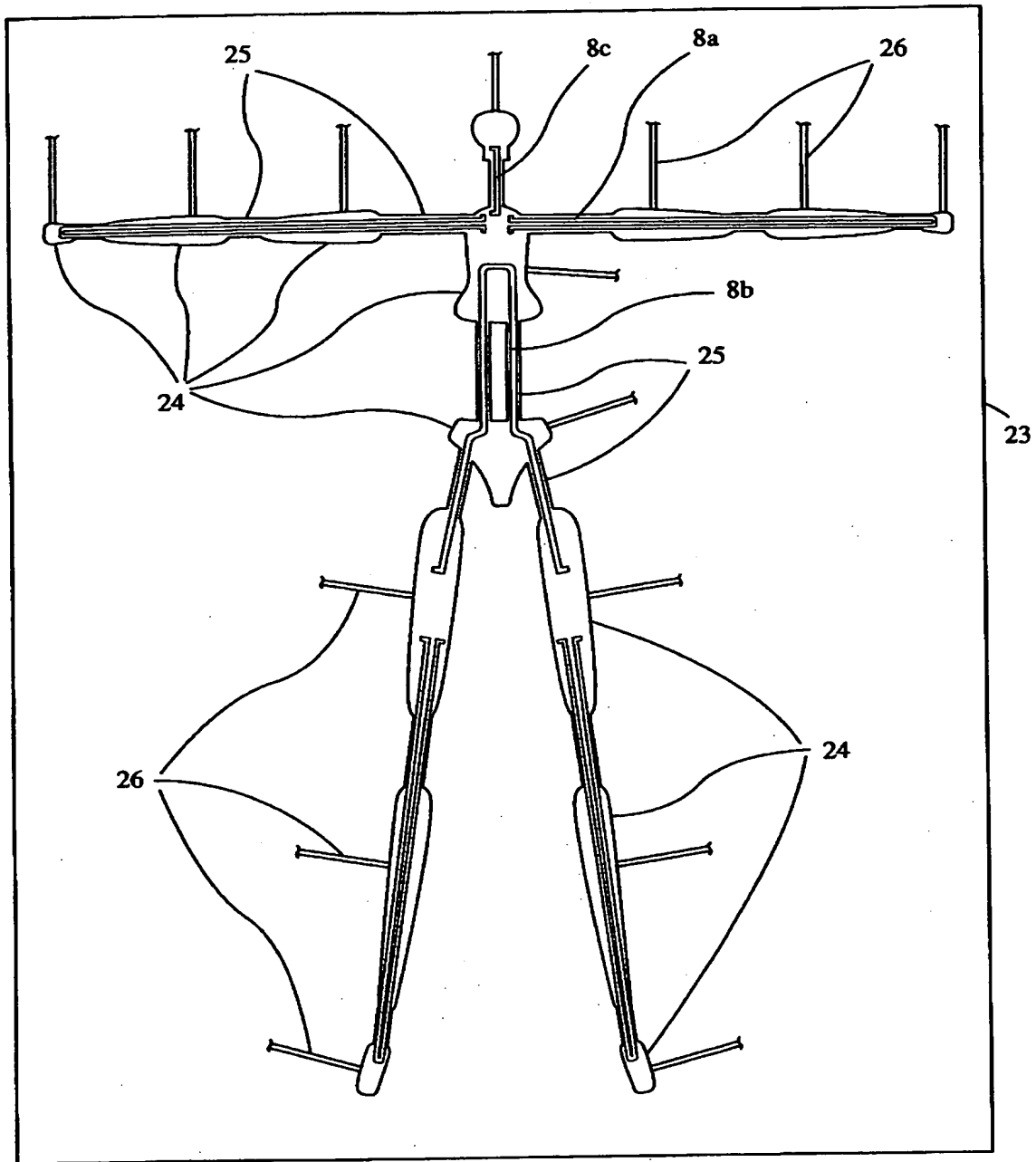
【図 5】



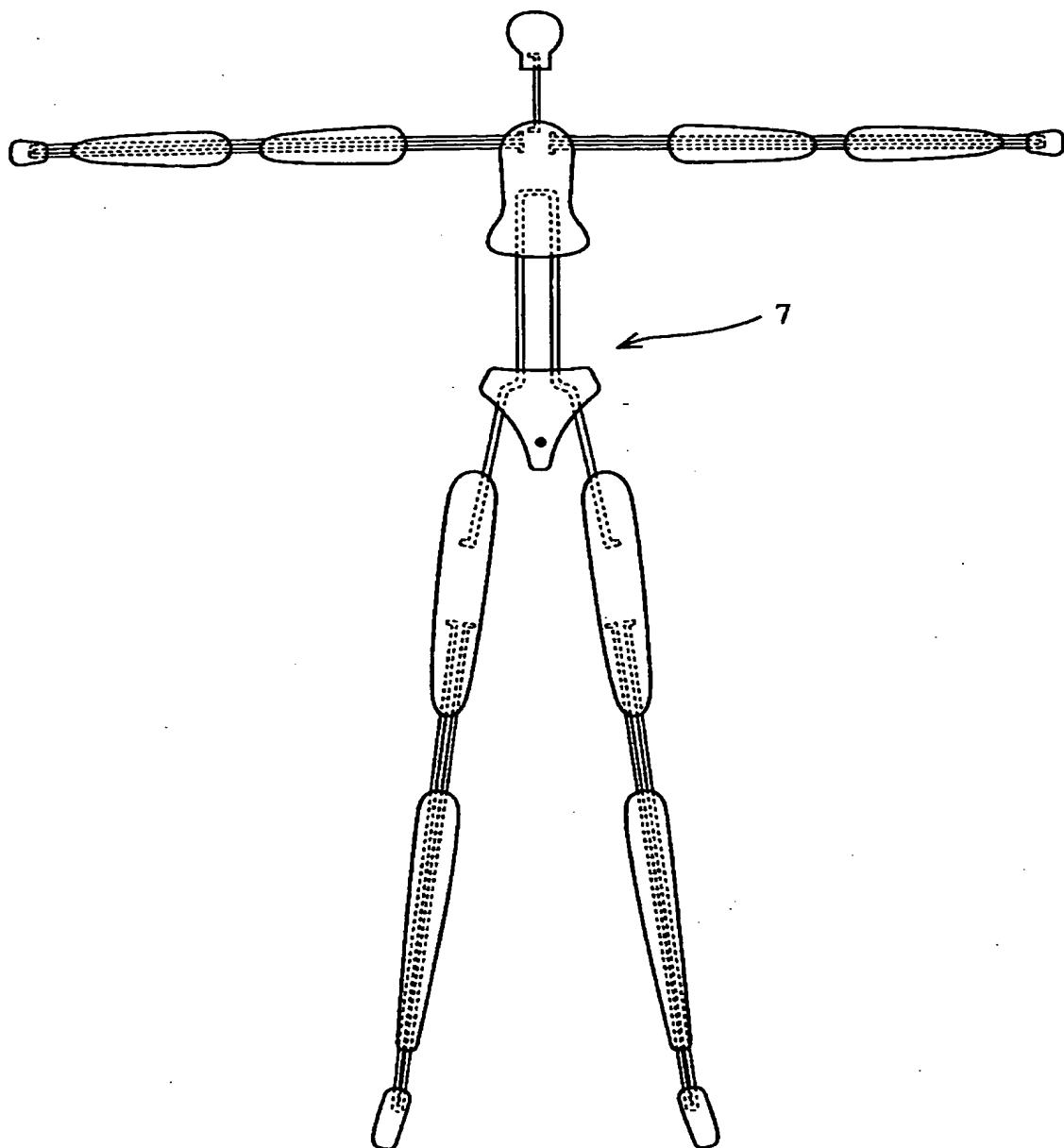
【図6】



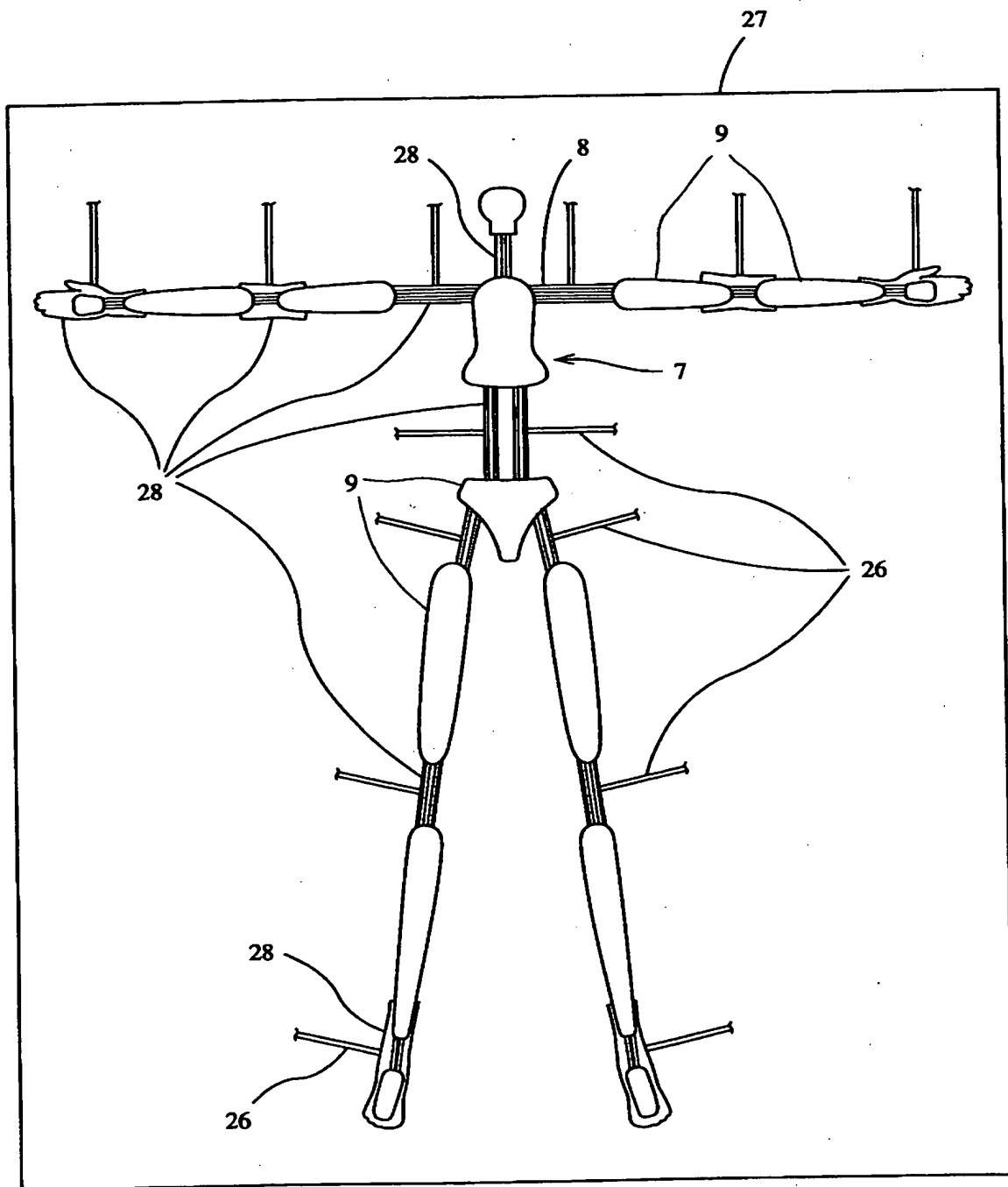
【図 7】



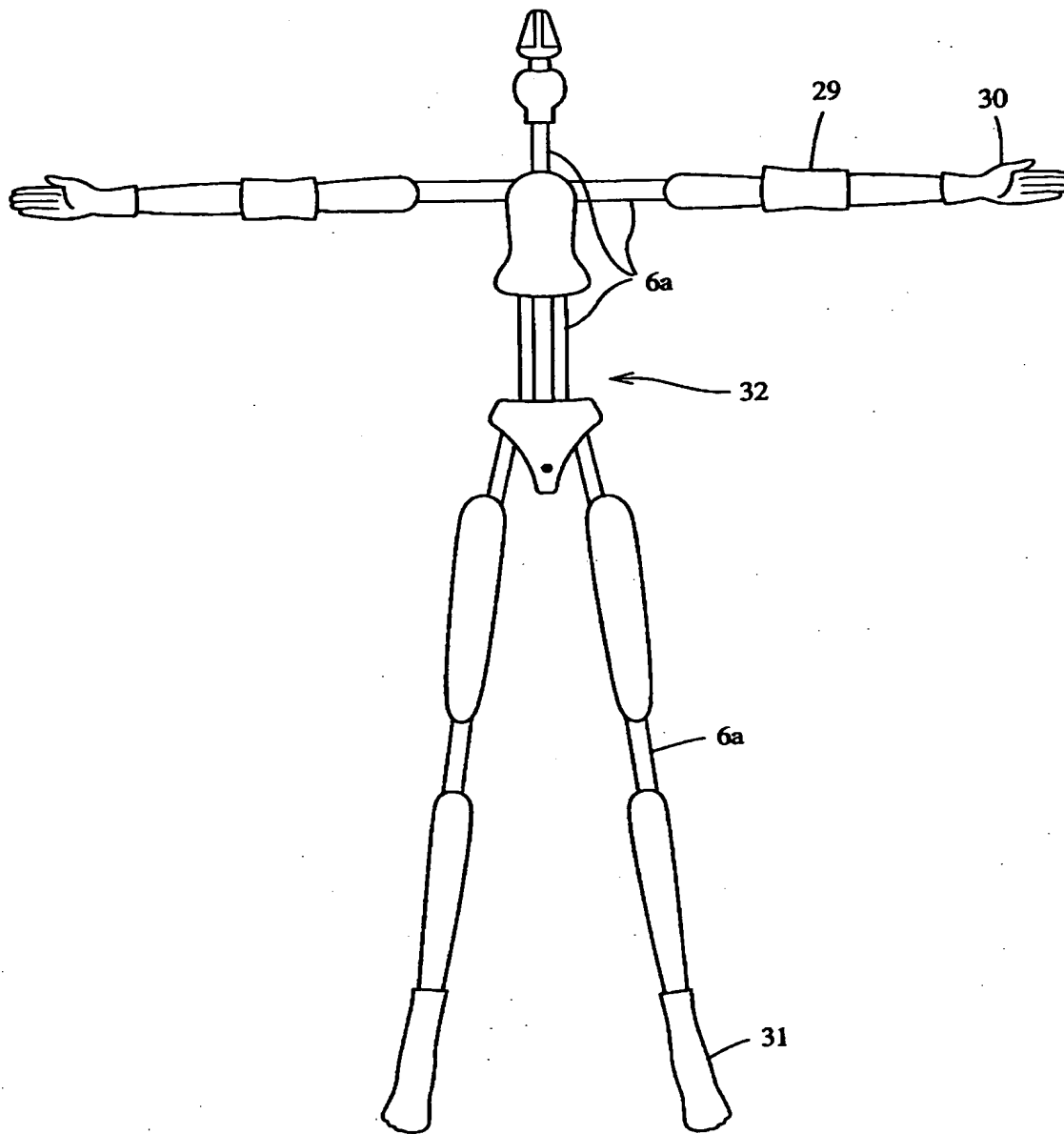
【図 8】



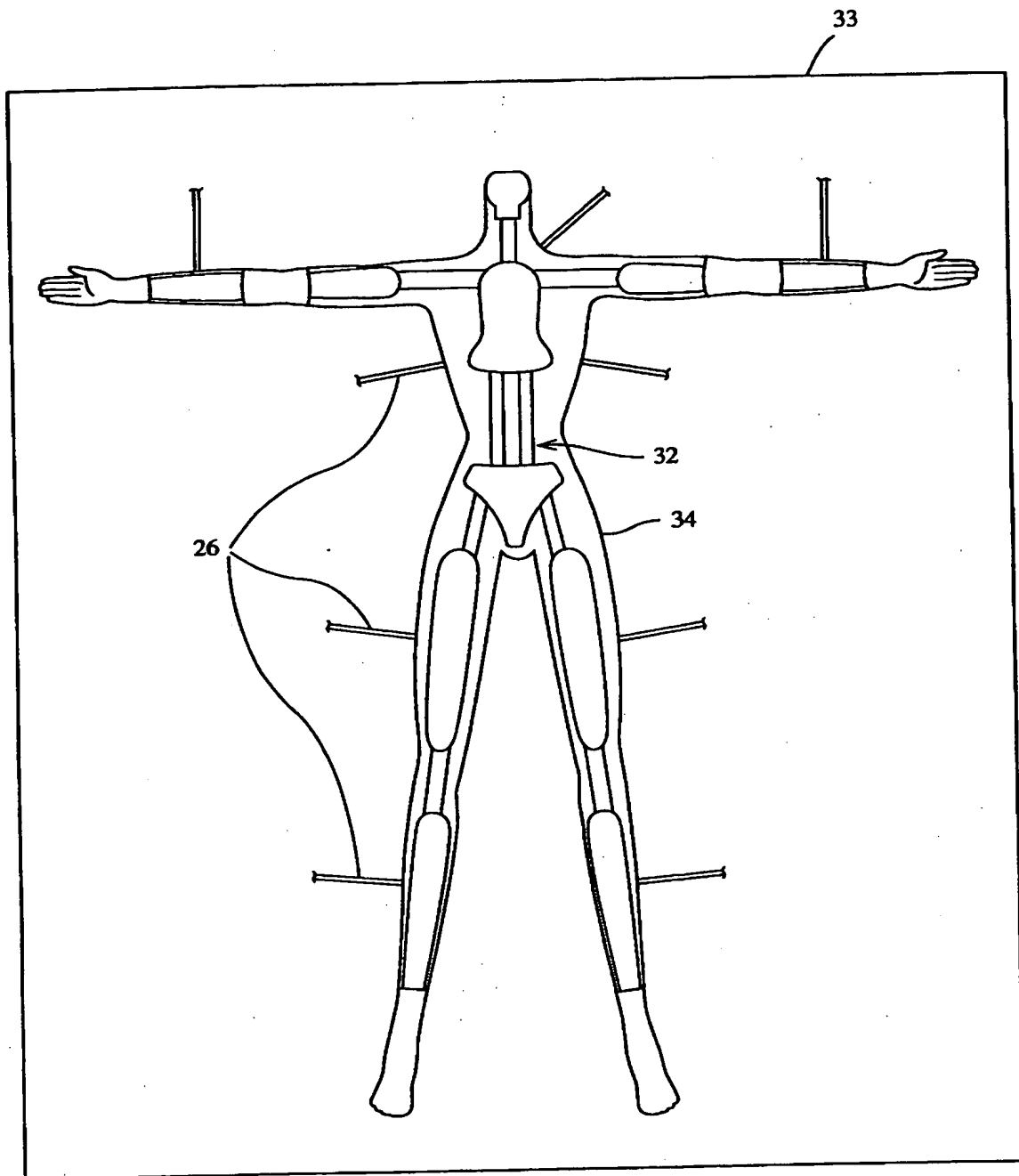
【図9】



【図 10】



【図 11】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 曲げたときに芯材の一部に応力が集中することがなく、安全で耐久性にも優れる弾性人形体。

【解決手段】 胴体部 1 と腕部 2 と脚部 3 とを有し、それぞれの内部に骨格部材 7 を埋設するとともに、以下の要件を備えたこと。

(a) 骨格部材 7 は関節に対応する部位に配置された金属製の第 1 の芯材 8 と、先端部及び隣り合う関節間に対応する部位とに配置された硬質合成樹脂製の第 2 の芯材 9 とから構成されていること。

(b) 上記第 1 の芯材 8 と第 2 の芯材 9 とは連結されていること

(c) 上記第 1 の芯材 8 は合成樹脂によって被覆されていること

(d) 上記骨格部材 7 は軟質合成樹脂から成る皮肉部材 6 で覆われていること

【選択図】 図 2

認定・付加情報

特許出願の番号	平成11年 特許願 第089737号
受付番号	59900296030
書類名	特許願
担当官	第二担当上席 0091
作成日	平成11年 4月 1日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成11年 3月30日
-------	-------------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000132998]

1. 変更年月日	1990年 8月29日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都葛飾区青戸4丁目19番16号
氏 名	株式会社タカラ